

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re application of:

Yasuo FUJIMOTO

Application No.: 10/753,463

Filed: January 9, 2004

For: **Magnetic Head Suspension**

Confirmation No.: 6417

Art Unit: 2651

Examiner: To be assigned

Atty. Docket: 2244.0160000/EJK

**Submission of Certified Copy of 35 U.S.C. § 119(a)-(d)  
Priority Document in Utility Application**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

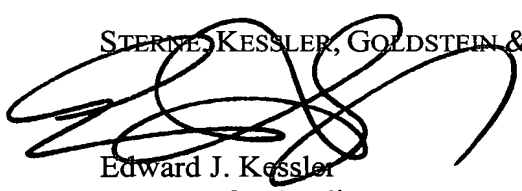
Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Applicants' U.S.C. § 119(a)-(d) priority document, to perfect the claim to priority filed January 9, 2004.

Country	Priority Document Appl. No.	Filing Date
Japan	2003-006077	January 14, 2003

Respectfully submitted,

STERNE, KESSLER, GOLDSTEIN & FOX P.L.L.C.

  
Edward J. Kessler  
Attorney for Applicant  
Registration No. 25,688

Date: 5/14/04

1100 New York Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20005-3934  
(202) 371-2600

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   1 月 1 4 日  
Date of Application:

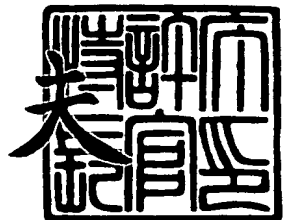
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 0 6 0 7 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 0 6 0 7 7 ]

出      願      人            サンコール株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   1 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 030114P281

【提出日】 平成15年 1月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 京都府京都市右京区梅津西浦町 1 4 番地 サンコール株式  
                                式会社内

    【氏名】 藤本 泰夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000175722

    【氏名又は名称】 サンコール株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100074332

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 藤本 昇

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109427

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴木 活人

【選任した代理人】

    【識別番号】 100114421

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 薬丸 誠一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100114432

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中谷 寛昭

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100114410

【弁理士】

【氏名又は名称】 大中 実

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100117204

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩田 徳哉

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 022622

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気ヘッドサスペンション

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気ヘッド搭載領域を有するフレクシャ部と、  
前記フレクシャ部に接合されたロードビーム部であって、前記磁気ヘッド搭載領域に対応した部位にディンプルを有するロードビーム部と、  
前記ロードビーム部を介して磁気ヘッドを磁気ディスクに押し付ける為の荷重を発生させる荷重曲げ部と、  
前記荷重曲げ部の基端領域に接合された基部とを備え、  
前記ロードビーム部は、最も基端側に位置する最基端部位から前記ディンプルへ至る長手方向の中央領域にのみ、中央長手軸線を基準にして平面視左右対称な補強構造を有していることを特徴とする磁気ヘッドサスペンション。

【請求項 2】 前記ロードビーム部は、前記最基端部位から前記ディンプルへ至る長手方向長さが  $L$  とされており、

前記補強構造は前記最基端部位から  $L/2$  に位置する長手方向中心位置を基準にして  $\pm 0.25L$  の範囲内に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気ヘッドサスペンション。

【請求項 3】 前記補強構造は長手方向長さが  $0.04L \sim 0.4L$  とされていることを特徴とする請求項 2 に記載の磁気ヘッドサスペンション。

【請求項 4】 前記補強構造は前記ロードビーム部の左右外側縁に設けられたフランジ構造であることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の磁気ヘッドサスペンション。

【請求項 5】 前記ロードビーム部は中空開口を有しており、  
前記補強構造は前記中空開口を画する前記ロードビーム部の左右内側縁に設けられたフランジ構造であることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の磁気ヘッドサスペンション。

【請求項 6】 前記補強構造は前記ロードビーム部に形成された絞り構造であることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の磁気ヘッドサスペンション。

【請求項 7】 前記ロードビーム部は、前記荷重曲げ部の先端領域に接続される基端領域と、該基端領域から先端側へ延びる中間領域と、該中間領域から先端側へ延び、前記磁気ヘッド搭載領域へ至る先端領域とを含み、

前記基端領域は、幅方向に沿って延びる基端短手梁と、該基端短手梁の両端部からそれぞれロードビーム部の先端側へ延びる一対の基端側方梁であって、ロードビーム部の先端側へ行くに従って該ロードビーム部の中央長手軸線に近接するように傾斜された一対の基端側方梁とを有し、

前記中間領域は、前記一対の基端側方梁の先端部からロードビーム部の先端側へ延びる一対の中間側方梁であって、ロードビーム部の中央長手軸線と平行となるように又はロードビーム部の先端側へ行くに従って該ロードビーム部の中央長手軸線に近接するように傾斜された一対の中間側方梁を有しており、

前記基端側方梁は、前記中間側方梁よりもロードビーム部の中央長手軸線に対する傾斜角が大きいことを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載の磁気ヘッドサスペンション。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ハードディスク装置に用いられる磁気ヘッドを支持するためのサスペンションに関する。

【0002】

【従来の技術】

磁気ヘッドサスペンションは、磁気ヘッドをシーク方向に高速に移動させて目的のトラックに正確に位置決めさせるため、ねじれモード及び曲げモードの共振周波数を高める必要がある。

【0003】

従来から、ロードビーム部の外側縁部及び／又は内側縁部を長手方向全域に亘って折り曲げてフランジを形成することにより、ねじれモード及び曲げモードの向上を図ることが提案されている（例えば、特許文献 1 及び 2）。

【0004】

しかしながら、該特許文献 1 及び 2 に記載の磁気ヘッドサスペンションは以下の点で不十分である。

即ち、前記特許文献に記載の磁気ヘッドサスペンションは、前記フランジがロードビーム部の長手方向全域に亘って形成されている。斯かる構成によって、ロードビーム部のねじれ剛性及び曲げ剛性は高くなるが、その一方で、長手方向全域に亘る前記フランジはロードビーム部の質量増加を招くことになる。

斯かる質量増加は、サスペンションの曲げモード及びねじれモードの共振周波数を低下させることになる。

#### 【0005】

さらに、前記質量増加は、サスペンションの耐衝撃性能の劣化をもたらす。即ち、ロードビーム部の質量が増加すると、ディスク面から離間する方向に対するロードビームの限界加速度が低くなり、ロードビーム部の跳ね返りによってディスク面の損傷を招く恐れが高くなる。

#### 【0006】

##### 【特許文献 1】

特公昭 58-22827 号公報

##### 【特許文献 2】

米国特許第 3931641 号明細書

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、斯かる従来技術の問題に鑑みなされたものであり、質量の増加を抑制しながらロードビーム部の剛性を向上させ、ねじれモード及び／又は曲げモードの共振周波数を高めることのできる磁気ヘッドサスペンションの提供を一の目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、前記目的を達成する為に、磁気ヘッド搭載領域を有するフレクシャ部と、前記フレクシャ部に接合されたロードビーム部であって、前記磁気ヘッド搭載領域に対応した部位にディンプルを有するロードビーム部と、前記ロードビ

ーム部を介して磁気ヘッドを磁気ディスクに押し付ける為の荷重を発生させる荷重曲げ部と、前記荷重曲げ部の基端領域に接合された基部とを備え、前記ロードビーム部は、最も基端側に位置する最基端部位から前記ディンプルへ至る長手方向の中央領域にのみ、中央長手軸線を基準にして平面視左右対称な補強構造を有している磁気ヘッドサスペンションを提供する。

好ましくは、前記ロードビーム部は、前記最基端部位から前記ディンプルへ至る長手方向長さが $L$ とされており、前記補強構造は前記最基端部位から $L/2$ に位置する長手方向中心位置を基準にして $\pm 0.25L$ の範囲内に設けられる。

より好ましくは、前記補強構造は長手方向長さが $0.04L \sim 0.4L$ とされる。

#### 【0009】

一態様において、前記補強構造は前記ロードビーム部の左右外側縁に設けられたフランジ構造とされる。

他態様においては、前記ロードビーム部は中空開口を有しており、前記補強構造は前記中空開口を画する前記ロードビーム部の左右内側縁に設けられたフランジ構造とされる。

さらに、他態様においては、前記補強構造は前記ロードビーム部に形成された絞り構造とされる。

#### 【0010】

好ましくは、前記ロードビーム部は、前記荷重曲げ部の先端領域に接続される基端領域と、該基端領域から先端側へ延びる中間領域と、該中間領域から先端側へ延び、前記磁気ヘッド搭載領域へ至る先端領域とを含み、前記基端領域は、幅方向に沿って延びる基端短手梁と、該基端短手梁の両端部からそれぞれロードビーム部の先端側へ延びる一对の基端側方梁であって、ロードビーム部の先端側へ行くに従って該ロードビーム部の中央長手軸線に近接するように傾斜された一对の基端側方梁とを有し、前記中間領域は、前記一对の基端側方梁の先端部からロードビーム部の先端側へ延びる一对の中間側方梁であって、ロードビーム部の中央長手軸線と平行となるように又はロードビーム部の先端側へ行くに従って該ロードビーム部の中央長手軸線に近接するように傾斜された一对の中間側方梁を有



しており、前記基端側方梁は、前記中間側方梁よりもロードビーム部の中央長手軸線に対する傾斜角が大きいものとされる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、本発明の実施の形態1に係る磁気ヘッドサスペンションについて、添付図面を参照しつつ説明する。

図1(a)は本実施の形態に係る磁気ヘッドサスペンション1をディスク面とは反対側から見た上面図であり、図1(b)は図1(a)におけるI-I線断面図である。なお、図中+印は溶接点を示す。

#### 【0012】

本実施の形態に係る磁気ヘッドサスペンション1は、磁気ヘッドスライダ100を支持する磁気ヘッド搭載領域11を有するフレクシャ部10と、該前記フレクシャ部10に接合されたロードビーム部20と、先端領域が前記ロードビーム部20に接合され、磁気ヘッドスライダ100を磁気ディスクに押し付ける荷重を発生させる荷重曲げ部30と、前記荷重曲げ部30の基端領域に接合された基部40とを備えている。

#### 【0013】

前記フレクシャ部10は、例えば、厚さ15 $\mu$ m～25 $\mu$ mのステンレス板材から形成され、前記ロードビーム部20に溶接等により接合される。

前記ロードビーム部20は、例えば、厚さ30 $\mu$ m～200 $\mu$ mのステンレス板材から形成される。該ロードビーム部20は、前記荷重曲げ部30によって発生される磁気ヘッド押し付け荷重を前記フレクシャ部10に伝達すると共に、磁気ヘッドスライダ100をシーク方向へ移動させ、目的のトラックに位置決めさせるものである。該ロードビーム部20の詳細については、後述する。

#### 【0014】

前記荷重曲げ部30は、磁気ディスクの回転に伴って磁気ヘッドスライダ100と磁気ディスク表面との間に生じる空気膜の圧力に抗して、前記磁気ヘッドスライダ100を磁気ディスクへ押し付け、磁気ヘッドスライダ100の一定浮上

量を確保する為の前記磁気ヘッド押し付け荷重を発生させる板ばねとして機能する。

なお、本実施の形態においては、該荷重曲げ部 30 を形成する部材と前記フレクシャ部 10 を形成する部材とを別体としたが、両者を一体的に形成することも可能である。

#### 【0015】

前記基部 40 は、前記フレクシャ部 10、ロードビーム部 20 及び荷重曲げ部 30 からなるアッセンブリを支持すると共に、該アッセンブリに対してアクチュエータからの駆動力を伝達し得るように構成されている。

本実施の形態においては、該基部 40 は、Eブロックにかしめにより取り付けられるマウント 41 とされている。該マウント 41 は、例えば、厚さ 0.1 mm ～ 0.4 mm のステンレス板材によって形成される。

そして、該基部 40 には前記荷重曲げ部 30 が接合され、該荷重曲げ部 30 には前記ロードビーム部 20 の基端領域 21 が接合されている。

なお、本実施の形態においては、前記基部としてマウント 41 を備えたが、当然ながら、該マウント 41 に代えて、ボイスコイルモータのベアリングに取り付けられるアームを採用することもできる。

#### 【0016】

ここで、前記ロードビーム部 20 について詳述する。

本実施の形態においては、前記ロードビーム部 20 は、最も基端側に位置し、前記荷重曲げ部 30 に接続される基端領域 21 と、該基端領域 21 から先端側へ延びる中間領域 22 と、該中間領域 22 から先端側へ延び、前記磁気ヘッド搭載領域 11 へ至る先端領域 23 とを含んでいる。

#### 【0017】

前記ロードビーム部 20 の先端領域 23 には、フレクシャ方向に突出したディンプル 23a が設けられており、前記磁気ヘッド押し付け荷重は該ディンプル 23a を介してフレクシャ部 10 及び磁気ヘッドスライダ 100 に作用するようになっている。斯かる構成により、前記磁気ヘッドスライダ 100 は該ディンプル 23a の頂部を中心として、ピッチ方向及びロール方向に柔軟に動く。

## 【0018】

なお、図1中の符号23bは、前記ロードビーム部20の先端領域23に設けられたリフトタブである。該リフトタブ23bは、磁気ヘッドスライダ100を磁気ディスクからアンロード(即ち、磁気ヘッドスライダ100を磁気ディスク表面から離間させ、該磁気ディスクの径方向外方へ移動する動作)させる際に、ランプ(図示していない)と呼ばれる傾斜面と接触する部材である。即ち、ロードビーム部20における前記リフトタブ23bが前記ランプと接触して、該ロードビーム部20が上方へ移動すると、前記フレクシャ部10のフック12が該ロードビーム部20に掛かり、これにより、磁気ヘッドスライダ100が磁気ディスクから引き剥がされる。

## 【0019】

斯かる構成の前記ロードビーム部20は、さらに、最も基端側に位置する最基端部位20aから前記ディンプル23aへ至る長手方向の中央領域にのみ、中央長手軸線Xを基準にして平面視左右対称な補強構造24を有している。

## 【0020】

より詳しくは、前記最基端部位20aから前記ディンプル23aまでの長手方向長さをLとした場合に、前記補強構造24は前記最基端部位20aから $L/2$ に位置する長手方向中心位置Mを基準にして $\pm 0.25L$ の範囲内に設けられる。

好ましくは、前記補強構造24は、長手方向長さが $0.04L \sim 0.4L$ とされる。

## 【0021】

なお、本実施の形態においては、図1に示すように、前記補強構造24として、前記ロードビーム部20の左右外側縁に設けられたフランジ構造24aを採用しているが、本発明は斯かる構造に限定されるものではない。

即ち、例えば、図2に示すように、前記ロードビーム部20に形成した絞り構造24bを前記補強構造として採用することもできる。

又、図3に示すように、前記ロードビーム部24に中空開口25を設け、該中空開口25を画する内側縁部を折り曲げて形成されるフランジ構造24cを前記

補強構造 24 として採用することもできる。

#### 【0022】

このように、本実施の形態においては、前記ロードビーム部 20 のうち、最基端部位 20a から前記ディンプル 23a へ至る長手方向の中央領域にのみ、中央長手軸線 X を基準にして平面視左右対称な補強構造を設けており、これにより、以下の効果を得ることができる。

即ち、前記ロードビーム部 20 の曲げモード特性を考えると、該ロードビーム部 20 は、前記最基端部位 20a と前記ディンプル 23a との間で振幅動作を行う。従って、該ロードビーム部 20 の曲げモードは、前記最基端部位 20a と前記ディンプル 23a との中間部位がピーク（腹部）となる。

従って、前記最基端部位 20a から前記ディンプル 23a へ至る長手方向の中央領域にのみ補強構造 24 を設けることにより、該ロードビーム部 20 の質量増加を可及的に抑えつつ、該ロードビーム部 20 の曲げモードの振幅動作を効果的に低減させることができる。

#### 【0023】

なお、前記補強構造 24 は、中央長手軸線を基準にして左右対称構造である限り、図 2 に示すように単一構成でも良いし、図 1 及び図 3 に示すように複数構成でも良い。当然ながら、該複数構成には、図 1 及び図 3 に示す一対構成の他、二対以上も含まれる。

#### 【0024】

さらに、本実施の形態においては、前記ロードビーム部 20 を、基端側から先端側へ行くに従って幅狭となるように平面視三角形状とすると共に、前記基端領域 21 における外側縁部の中央長手軸線 X に対する傾斜角を前記中間領域 22 における外側縁の中央長手軸線 X に対する傾斜角より大きくしている。

#### 【0025】

斯かる構成によれば、前記ロードビーム部 20 の中央長手軸線 X 周りの慣性モーメントを抑えることができ、これにより、磁気ヘッドサスペンション全体のねじれモード共振周波数を上昇させることができる。

従って、磁気ヘッドスライダ 100 のシーク方向への高速移動をより正確に行

うことができる。

#### 【0026】

実施の形態 2.

以下、本発明の実施の形態 2 に係る磁気ヘッドサスペンション 1' について、添付図面を参照しつつ説明する。

図 4 (a) は本実施の形態に係る磁気ヘッドサスペンション 1' をディスク面とは反対側から見た上面図であり、図 4 (b) は図 4 (a) における IV-IV 線断面図である。

なお、本実施の形態においては、前記実施の形態 1 におけると同一又は相当部材には同一符号を付し、その説明を省略する。

#### 【0027】

図 4 に示すように、本実施の形態に係る磁気ヘッドサスペンション 1' は、前記実施の形態 1 に係る磁気ヘッドサスペンション 1 において、中実のプレート状ロードビーム部 20 に代えて、中空の梁形状ロードビーム部 20' を備えている。

#### 【0028】

より詳しくは、前記ロードビーム部 20' は、基端領域 21 に、該ロードビーム部 20 の幅方向に延びる基端短手梁 21 a' と、該基端短手梁 21 a' の両端部からそれぞれロードビーム部 20' の先端側へ延びる一対の基端側方梁 21 b' とを有している。

#### 【0029】

前記基端短手梁 21 a' は、例えば、幅 0.2 mm ~ 0.4 mm とされる。

前記一対の基端側方梁 21 b' は、ロードビーム部 20' の先端側へ行くに従って該ロードビーム部 20' の中央長手軸線 X に近接するように傾斜されている。該一対の基端側方梁 21 b' は、例えば、幅 0.2 mm ~ 0.4 mm とされる。

#### 【0030】

好ましくは、前記ロードビーム部 20' は、さらに、基端領域 21 に、前記一対の基端側方梁 21 b' の間を結ぶように短手方向に延びる補強短手梁 21 c' を有している。

と、前記一对の基端側方梁 21b' のそれぞれと前記基端短手梁 21a' の中心とを結ぶ一对の補強傾斜梁 21d' とを有することができる。

#### 【0031】

より好ましくは、前記第1補強短手梁 21c' は、前記一对の基端側方梁 21b' の先端部間に延びるように配設される。

又、前記一对の補強傾斜梁 21d' は、好ましくは、前記一对の基端側方梁 21b' の先端部と前記基端短手梁 21a' の中心との間に延びるように配設される。

#### 【0032】

前記補強短手梁 21c' 及び一对の補強傾斜梁 21d' を備えることにより、磁気ヘッドサスペンション 1' のねじれ剛性及び横方向剛性を向上させることができる。

なお、前記補強短手梁 21c' 及び一对の補強傾斜梁 21d' の何れか一方だけを備えることも可能である。

#### 【0033】

前記ロードビーム部 20 は、中間領域 22 に、前記一对の基端側方梁 21b' の先端部からロードビーム部 20 の先端側へ延びる一对の中間側方梁 22a' を有している。

即ち、本実施の形態においては、前記ロードビーム部 20' は、前記基端短手梁 21a'、前記一对の基端側方梁 21b' 及び前記一对の中間側方梁 22a' によって囲まれる領域が開口 20A' とされた中空形状とされており、これにより、該ロードビーム部 20' の質量低減化を図っている。

前記一对の中間側方梁 22a' は、ロードビーム部 20' の先端側へ行くに従って該ロードビーム部 20' の中央長手軸線 X に近接するように傾斜されている。該一对の中間側方梁 22a' は、例えば、幅 0.2mm～0.4mm とされる。

#### 【0034】

前記ロードビーム部 20' は、前記実施の形態 1 におけると同様、最基端部位 20a とディンプル 23a との間の長手方向中央領域にのみ、補強構造 24 を有

している。

なお、該補強構造 24 は、図 4 に示すように、ロードビーム部 20' の外側縁部を折り曲げたフランジ構造とすることもできるし、若しくは、図 5 に示すように、ロードビーム部 20' の内側縁部を折り曲げたフランジ構造とすることもできる。

#### 【0035】

このように、本実施の形態に係る磁気ヘッドサスペンション 1' においては、ロードビーム部 20' の基端領域 21 を基端短手梁 21a' と一対の基端側方梁 21b' とにより構成し、且つ、ロードビーム部 20' の中間領域 22 を一対の中間側方梁 22a' により構成すると共に、前記一対の基端側方梁 21b' のロードビーム部中央長手軸線 X に対する傾斜角を、前記一対の中間側方梁 22a' のロードビーム部中央長手軸線 X に対する傾斜角よりも大きくしている。

#### 【0036】

斯かる構成のロードビーム部 20 は、前記実施の形態 1 に比して、より質量を低減させ、且つ、中央長手軸線 X 回りの慣性モーメントを低くすることができる。

従って、該ロードビーム部 20' を備えた磁気ヘッドサスペンション 1' は、前記実施の形態 1 における効果に加えて、さらに、ねじれモードの共振周波数を上昇させることができ、これにより、磁気ヘッドスライダ 100 の高精度な位置決めが可能となる。

#### 【0037】

なお、本実施の形態においては、前記ロードビーム部 20' における一対の中間側方梁 22a' は、ロードビーム部 20' の先端側へ行くに従って該ロードビーム部 20' の中央長手軸線 X に近接するように傾斜させたが、これに代えて、該一対の中間側方梁 22a' をロードビーム部 20' の中央長手軸線 X と略平行にすることもできる。斯かる置換態様は、本実施の形態と比較すると、ロードビーム部 20' の中央長手軸線回りの慣性モーメントが若干大きくなるが、従来のロードビーム部に対しては中央長手軸線回りの慣性モーメントを十分に低減させることができる。

**【0038】**

なお、前記各実施の形態においては、前記ロードビーム部 20, 20' の形成材料としてステンレスを採用したが、好ましくは、これに代えて、純アルミまたはアルミニウムと Cu, Mg, Cr, Zn 等の金属との合金 (A7075 等) や、純チタンまたはチタンと Mo, V, Zr, Cr, Al 等の金属との合金、さらには、窒化ケイ素、炭化ケイ素、ジルコニア、アルミナ等のセラミックスを用いることができる。斯かる材料によりロードビーム部 20, 20' を形成すると、ステンレスによって形成した場合より、該ロードビーム部 20, 20' を軽量化でき、これにより、共振周波数の向上及び耐衝撃性の向上を図ることができる。

**【0039】****【発明の効果】**

以上のように、本発明に係る磁気ヘッドサスペンションによれば、前記ロードビーム部の最基端部位からディンプルまでの間の長手方向中央領域にのみ、中央長手軸線 X を基準にして平面視左右対称な補強構造を設けたので、質量の増加を可及的に抑えつつ剛性を高めることができ、これにより、ねじれモード及び／又は曲げモードの振幅動作を効果的に低減させることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

図 1 (a) は、本発明の実施の形態 1 に係る磁気ヘッドサスペンションをディスク面とは反対側から見た上面図である。

図 1 (b) は、図 1 (a) における I-I 線断面図である。

**【図 2】**

図 2 (a) は、実施の形態 1 に係る磁気ヘッドサスペンションの変形例をディスク面とは反対側から見た上面図である。

図 2 (b) は、図 2 (a) における II-II 線断面図である。

**【図 3】**

図 3 (a) は、実施の形態 1 に係る磁気ヘッドサスペンションのさらに他の変形例をディスク面とは反対側から見た上面図である。

図 3 (b) は、図 3 (a) における III-III 線断面図である。



## 【図 4】

図 4 (a)は、本発明の実施の形態 2 に係る磁気ヘッドサスペンションをディスク面とは反対側から見た上面図である。

図 4 (b)は、図 2 (a)における IV-IV 線断面図である。

## 【図 5】

図 5 (a)は、本発明の実施の形態 2 に係る磁気ヘッドサスペンションの変形例をディスク面とは反対側から見た上面図である。

図 5 (b)は、図 5 (a)における V-V 線断面図である。

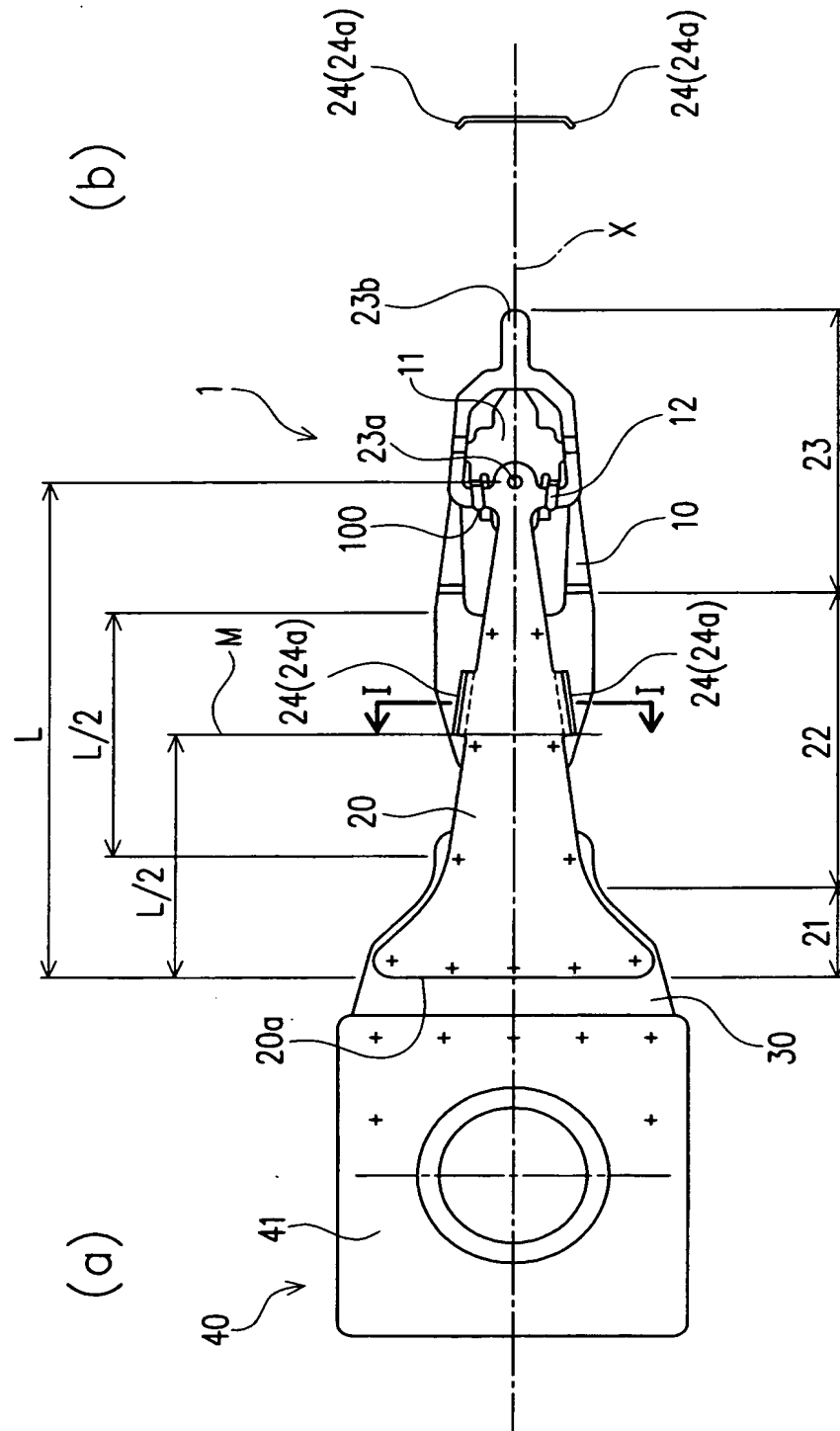
## 【符号の説明】

1	磁気ヘッドサスペンション
1 0	フレクシャ部
1 1	磁気ヘッド搭載領域
2 0	ロードビーム部
2 0 a	最基端部位
2 1	基端領域
2 1 a	基端短手梁
2 1 b	一对の基端側方梁
2 1 c	補強短手梁
2 1 d	一对の補強傾斜梁
2 2	中間領域
2 2 a	中間側方梁
2 3	先端領域
2 3 a	ディンプル
2 4	補強構造
2 4 a, 2 4 c	フランジ構造
2 4 b	絞り構造
3 0	荷重曲げ部
4 0	基部

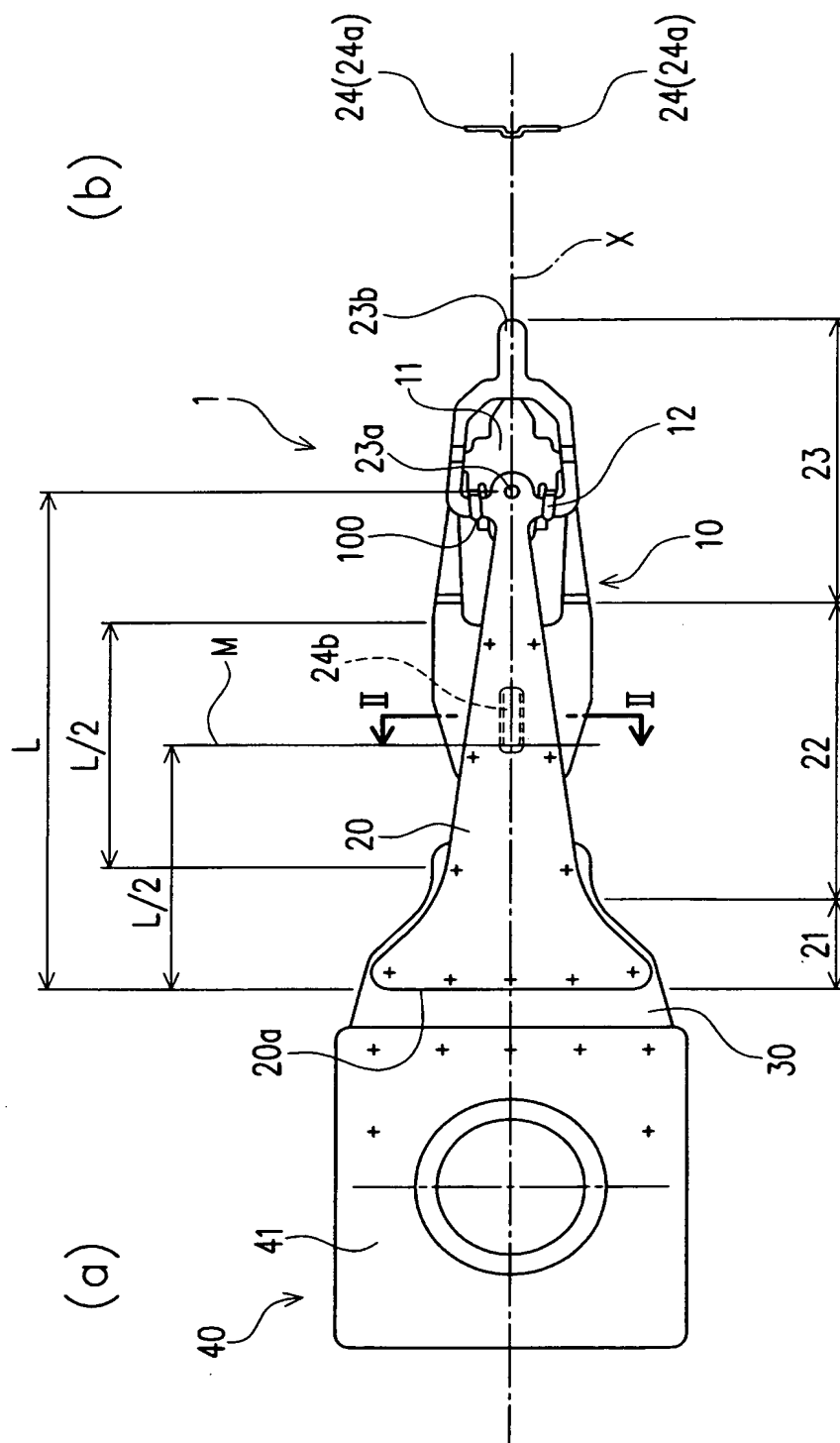
【書類名】

凶面

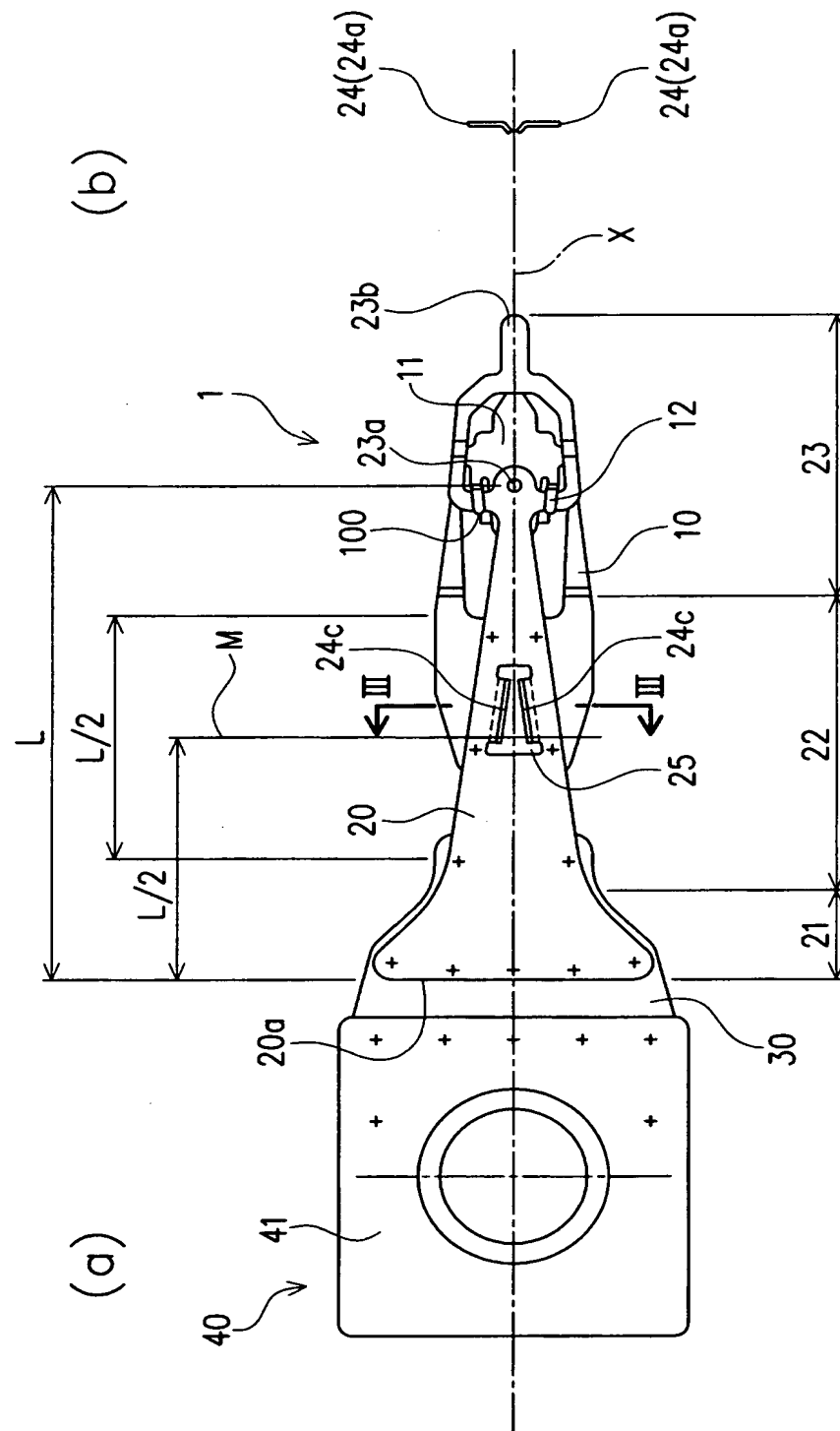
【図 1】



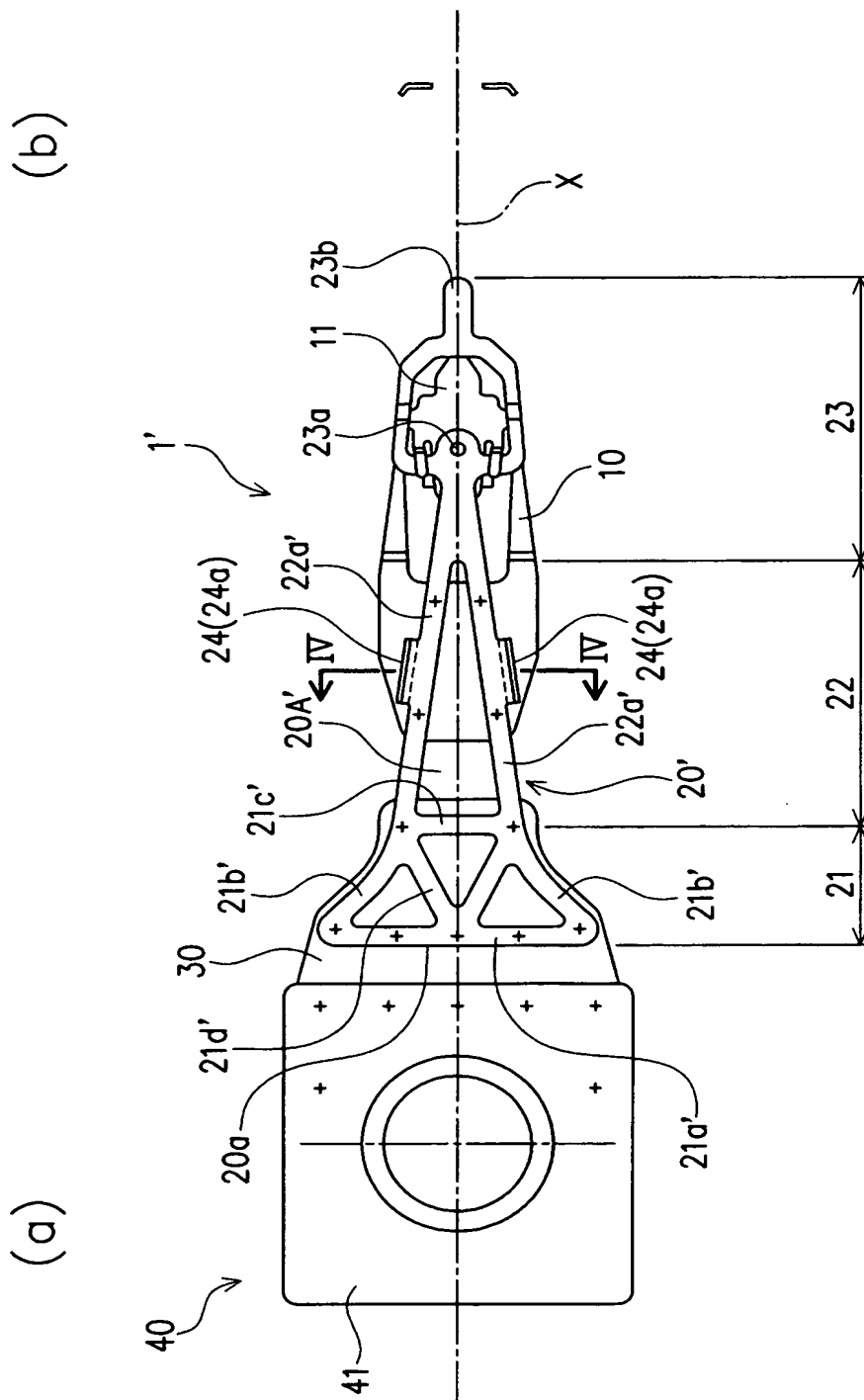
【図 2】



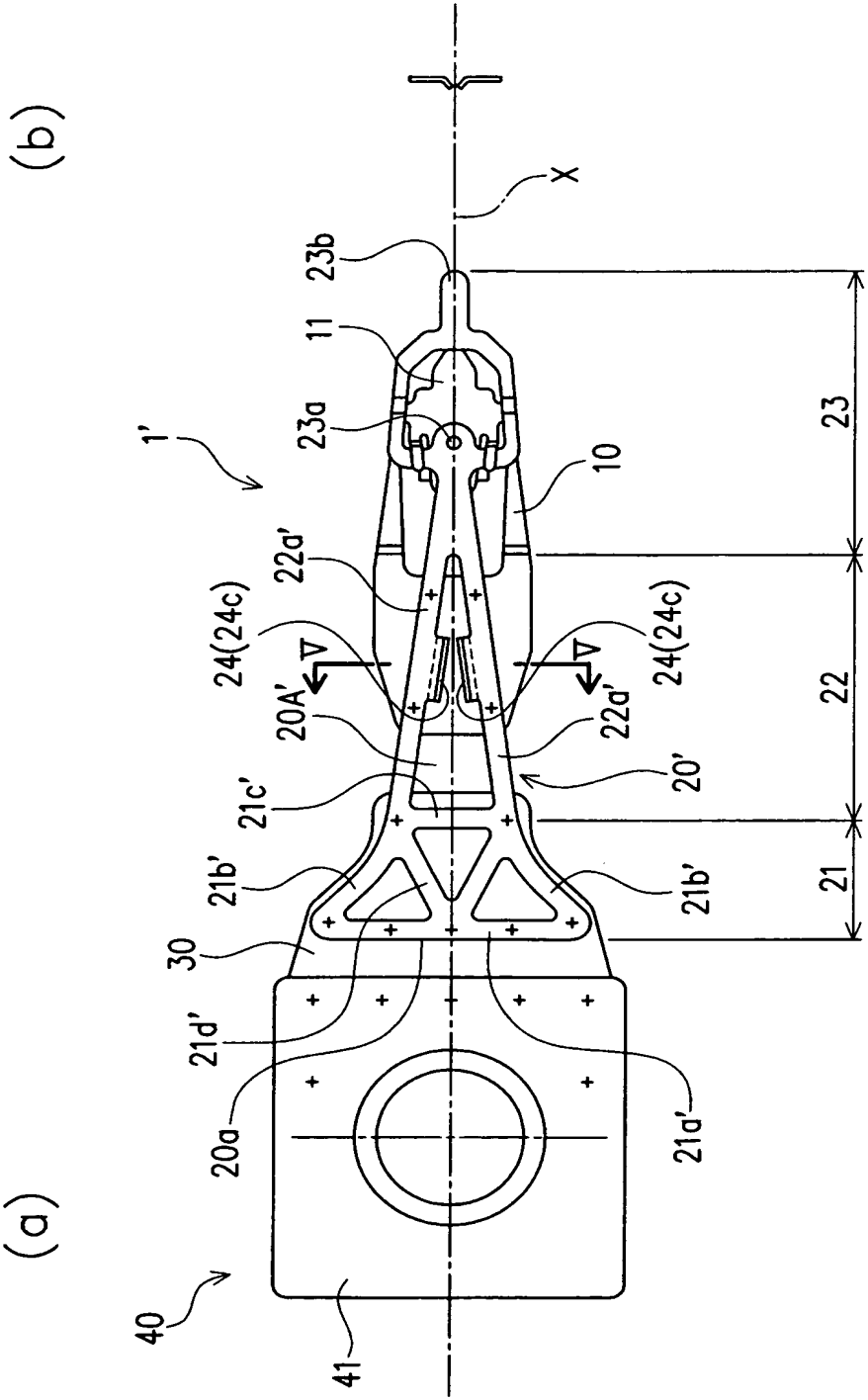
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 質量の増加を抑制しながらロードビーム部の剛性を向上させ、ねじれモード及び／又は曲げモードの共振周波数を高めた磁気ヘッドサスペンションを提供する。

【解決手段】 磁気ヘッド搭載領域を有するフレクシャ部と、フレクシャ部に接合されたロードビーム部であって、磁気ヘッド搭載領域に対応した部位にディンプルを有するロードビーム部と、ロードビーム部を介して磁気ヘッドを磁気ディスクに押し付ける為の荷重を発生させる荷重曲げ部と、荷重曲げ部の基端領域に接合された基部とを備える。ロードビーム部は、最も基端側に位置する最基端部位から前記ディンプルへ至る長手方向の中央領域にのみ、中央長手軸線を基準にして平面視左右対称な補強構造を有する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 0 6 0 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 7 5 7 2 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

京都府京都市右京区梅津西浦町 1 4 番地

氏 名

サンコール株式会社